

# Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: **1. Dez. 1977**

B27L 11-00

GM 76 35 031

AT 05.11.76 ET 01.12.77

Bez: Messerwelle für Holzzerspanungs-  
maschinen

Anm: Kreuznacher Maschinenbaugesell-  
schaft Hombak mbH, 6550 Bad Kreuznach



"Messerwelle für Holzspanungsmaschinen"

Die Erfindung betrifft eine Messerwelle für Holzspanungsmaschinen, bestehend aus einem Wellengrundkörper, auf dessen zylindrischer Mantelfläche mehrere berührungsfrei neben- bzw. hintereinander angeordnete und in ihrer Gesamtheit die Oberfläche der Messerwelle bildende Messerträgeraufsätze befestigt sind, die je eine selbständige Baugruppe bilden und je ein Trägerstück aufweisen, das mit einer radial innenliegenden Fläche auf dem Wellengrundkörper aufliegt, mit einer radial außenliegenden Fläche eine Teilfläche der Holzauflage bildet, eine Spanntasche begrenzt und in einer Ausnehmung ein Spannmesser trägt, gegen dessen Rückseite eine von Spannelementen beaufschlagte Spannleiste drückt, die ebenfalls eine Teilfläche der Holzauflage bildet.

Eine derartige Ausführungsform ist durch die US-PS 2 849 038 bekanntgeworden. Jeweils zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Trägerstücke bilden zwischen sich die Spanntasche. Die Messer stützen sich mit ihrer in Umdrehungsrichtung vorn liegenden Seite unmittelbar an den Trägerstücken ab und sind mit letzteren über Schrauben verbunden, die durch die im Querschnitt angenähert dreiecksförmig ausgebildete Spannleiste hindurchgesteckt sind und mit ihrem Schraubenkopf in zur Messerwellenoberfläche offenen Ausnehmungen liegen.

Der wesentliche Vorteil einer derartigen Konstruktion ergibt sich daraus, daß der Wellengrundkörper an keiner Stelle die Oberfläche der Messerwelle bildet. Der Wellengrundkörper dient vielmehr nur noch als Träger für die Messerträgeraufsätze, die bei schweren Beschädigungen an Ort und Stelle als Baugruppe gegen einen neuen Messerträgeraufsatz ausgetauscht werden können. Eine Beschädigung des Wellengrundkörpers kann nicht mehr auftreten, so daß bei derartigen Ausführungsformen die sonst übliche kostenintensive Überholung der Messerwelle entfallen kann. Da die Messerträgeraufsätze

mit - wenn auch nur sehr geringem - Abstand voneinander angeordnet sind, bilden diese Teile keinen geschlossenen starren Mantel. Vielmehr verkörpert jeder Messerträgeraufsatz für sich eine Spannungseinheit, wobei der Abstand zwischen den Messerträgeraufsätzen Formänderungen unter Vermeidung von Druck- und Biegespannungen zuläßt.

Neben diesen Vorteilen weist die eingangs erläuterte Ausführungsform jedoch einige sehr wesentliche Nachteile hinsichtlich Messerwechsel, Handhabung beim Messerwechsel und Instandhaltung der Messerwelle auf. Diese Nachteile ergeben sich einmal aus der Befestigung der Spanmesser mit Klemmleiste und Schrauben. Durch die Schraubbefestigung ist das Auswechseln und Justieren der Spanmesser sehr aufwendig und zeitraubend. So läßt sich z.B. auch das in der DT-PS 22 44 077 beschriebene Verfahren zum hinsichtlich ihres Flugkreises maßgenauen Einsetzen der Zerspannungsmesser nicht anwenden, bei dem durch eine relative Umfangsbewegung zwischen Messerwelle und einem auf den gewünschten Messerflugkreis eingestellten Einschubelement die Messer nacheinander auf den Flugkreis eingedrückt werden. Hinsichtlich der Instandhaltung nachteilig ist auch die Gestaltung der Trägerstücke, da diese die Abstützung für die Vorderseite der Spanmesser bilden, daher einem sehr hohen Verschleiß unterliegen und dementsprechend häufig ausgewechselt bzw. ausgetauscht werden müssen.

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Vorschläge bekannt, um die mit vielen Nachteilen behaftete Schraubbefestigung der Spanmesser durch eine hinsichtlich der Handhabung elegantere Lösung zu ersetzen (siehe z.B. DT-AS 22 08 687; DT-OS 22 44 077, Fig. 6; DT-PS 23 61 937 und DT-OS 24 05 000). Bei diesen Lösungsvorschlägen erfolgt die Messereinspannung über einen angenähert radial geführten Fliehkeil, der über seine Keilschräge angenähert in Umfangsrichtung der Messerwelle einen einarmigen Hebel beaufschlagt und

diesen gegen die Rückseite des Spanmessers drückt, oder aber mit seiner Keilschräge unmittelbar an dem Spanmesser anliegt. Die Übertragung dieses Befestigungsprinzips auf die eingangs erläuterte Messerwelle gemäß der UF-PS 2 849 038 würde jedoch zu neuen wesentlichen Nachteilen führen: Der Fliehkeil benötigt zur Aufnahme seiner Reaktionskräfte auf seiner dem Spanmesser abgewandten Seite eine sehr stabile Radialführung. Dadurch geht auf dem Messerwellenumfang viel wertvoller Platz verloren, so daß sich nur entsprechend weniger Spanmesser unterbringen lassen. Die Zerspannerleistung würde dadurch in unwirtschaftliche Bereiche absinken. Eine Fliehkeilspannung führt wegen der radialen Gleitflächen zu Problemen hinsichtlich der Verschmutzung dieser Gleitführung. Die Fliehkeilspannung baut in radialer Richtung verhältnismäßig hoch und würde entsprechend hohe Messerträgersätze bedingen. Eine Fliehkeilspannung erfordert zur Sicherstellung einer ruhigen Holzauflage und zur Vermeidung von Materialaufwölbungen aufgrund der hohen Keilspannungen einen erhöhten konstruktiven Aufwand.

Ausgehend von diesen Überlegungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs erläuterte Messerwelle hinsichtlich ihrer Wartung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende Merkmale gelöst:

- a) Die Spannleiste ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet;
- b) der von den Spannelementen beaufschlagte, radial innenliegende Hebelarm der Spannleiste ist länger als der radial außenliegende Hebelarm;

- c) eine Verschleißleiste ist mit einer Passung in das Trägerstück eingesetzt und bildet eine Teilfläche der Holzauflage sowie die Anlagefläche für die Vorderseite des Spanmessers;
- d) die Spantassen sind in die Trägerstücke und in die Verschleißleisten eingearbeitet.

Mit Spannleisten in Form eines zweiarmigen Hebels, von dem der radial innenliegende Hebelarm, an dem die Spannelemente angreifen, länger ist als der radial außenliegende Hebelarm, lassen sich mit konstruktiv einfachen und in den Abmessungen kleinen Spannelementen hohe Messereinspannkräfte erzielen. Die sich hieraus ergebenden Reaktionskräfte können als Druckkräfte in einfacher Weise von einem Fußleistenteil des Trägerstücks aufgefangen werden. Durch die nunmehr mögliche Hebelübersetzung kann die radiale Bauhöhe der Messerträgeraufsätze verhältnismäßig niedrig gehalten werden. Da bei der neuen Konstruktion auf einen Fliehkeil völlig verzichtet werden kann, erhält man eine im Aufbau sehr viel einfachere und robustere Konstruktion. Bestehen z.B. die Spannmittel nur aus Druckfedern, entfallen alle linearen Gleitverschiebungen mit den ihnen anhaftenden Nachteilen. Das Trägerstück, das vom Material sowie von der Fertigung her das aufwendigste Bauteil des Messerträgeraufsatzes darstellt, ist durch die auswechselbare Verschleißleiste vor einem schnellen Verschleiß weitgehend geschützt. Da die die Holzauflage bildenden Teilflächen in radialer Richtung unverändert festliegen, sind eine ruhige Holzauflage, damit exakte Spandicken und auch ein verringerter Oberflächenverschleiß gewährleistet.

Die Spannmittel zur Festlegung der Spanmesser können, ggf. zusätzlich zu einer Druckfeder, ein Fliehwicht aufweisen, das - wenn es separat ausgebildet ist - in einer Radialführung verschiebbar gehalten ist.

- 8 -

Die Spannmittel können in einer Alternativlösung auch aus einem Druckkolben bestehen, der gegen die Wirkung einer Druckfeder hydraulisch entlastbar ist. Hier könnten Lösungen z.B. gemäß der DT-OS 24 05 000 oder der DT-OS 22 44 077, Figur 6, vorgesehen werden.

In einer konstruktiv zweckmäßigen Ausführungsform kann die Lagerung der Spannleiste aus einer kreissegmentförmigen Wulst der Verschleißleiste bestehen, die von einer entsprechend ausgebildeten Hohlrinne der Spannleiste schwenkbar übergriffen wird. Diese Lagerung ist bereits der DT-PS 23 61 937 zu entnehmen.

Der Messerwechsel kann erleichtert werden durch ein die Spannleiste bei Entlastung durch die Spannmittel von dem Spannmesser weg-schwenkendes Öffnungsglied (siehe z.B. Figur 2 der DT-AS 22 08 687). Dieses Öffnungsglied kann eine Feder, ein Druckkolben o.dgl. sein.

In einer abgewandelten Ausführungsform kann jede Spannleiste mehrere mit Abstand axial nebeneinander angeordnete radial innenliegende Hebelarme aufweisen, die von einzelnen Spannelementen beaufschlagt werden. Die Spannleiste ist also nur in einem Teilquerschnitt als durchgehende Leiste ausgebildet. In diesem Teil ist die Spannleiste besonders drehelastisch, so daß sie sich unter der Druckwirkung der einzelnen Spannelemente jedes Hebelarmes der Fläche der Messerrückseite besonders gut anpaßt; das Messer wird zuverlässig zwischen Spann- und Verschleißleiste festgeklemmt.

- 9 -

- 9 -

In einer abgewandelten Ausführungsform kann die Spannleiste mit einem hakenförmigen Lagerteil eine Lagerleiste des Trägerstücks übergreifen. Dabei kann die Lagerleiste mit dem Trägerstück verschraubt sein. Durch diese zweiteilige Ausbildung wird die Bearbeitung des Trägerstücks vereinfacht.

In der Zeichnung sind einige als Beispiele dienende Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Dabei zeigen alle Figuren jeweils im Ausschnitt einen Querschnitt durch eine Messerwelle.

Die in Figur 1 dargestellte Messerwelle besteht aus einem Wellengrundkörper 1, auf dessen zylindrischer Mantelfläche mehrere berührungsfrei neben- bzw. hintereinander angeordnete und in ihrer Gesamtheit die Oberfläche der Messerwelle bildende Messerträgeraufsätze 2 befestigt sind. Die Befestigungsmittel, die z.B. aus Paßfedern und Schrauben bestehen können, sind nicht dargestellt. Jeder Messerträgeraufsatz bildet eine selbständige Baugruppe und besteht aus einem Trägerstück 3, einer Spannleiste 4, einer Verschleißleiste 5 sowie aus der Spannleiste 4 beaufschlagenden Spannelementen. In jedem dieser Messerträgeraufsätze ist ein Spanmesser 6 ausschließlich kraftschlüssig gehalten.

Das Trägerstück 3 liegt mit einer radial innenliegenden Fläche auf dem Wellengrundkörper 1 auf und bildet mit einer radial außenliegenden Fläche 3a eine Teilfläche der Holzauflage.

Die gegen die Rückseite des Spanmessers 6 drückende Spannleiste 4 ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet, dessen radial außenliegender Hebel 4a das Spanmesser 6 beaufschlagt und außerdem eine Teilfläche der Holzauflage bildet, während der radial innenliegende Hebelarm 6b in angenäherter radialer Richtung von den genannten Spannelementen beaufschlagt wird. Die die Verschwenkung der Spannleiste 4 ermöglichende Lagerung besteht gemäß den Figuren 1 und 2

- 10 -

7635031 01.12.77



aus einer im Querschnitt kreissegmentförmigen Wulst 7 der Verschleißleiste 5, die von einer entsprechend ausgebildeten Hohlrinne 8 der Spannleiste schwenkbar übergriffen wird.

Die Verschleißleiste 5 ist mit einer Passung 9 in das Trägerstück 3 eingesetzt und bildet eine Teilfläche 5a der Holzauflage sowie die Anlagefläche für die Vorderseite des Spanmessers 6. In die Trägerstücke 3 und in die Verschleißleisten 5 sind Spantaschen 10 eingearbeitet.

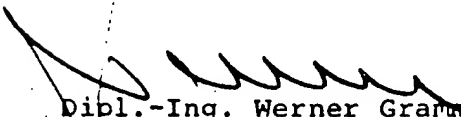
Gemäß Figur 1 bestehen die Spannmittel aus einer Druckfeder 11, die ein Fliehgewicht 12 beaufschlagt, das gegen den radial innenliegenden Hebel 4b der Spannleiste 4 anliegt. Die Druckfeder 11 stützt sich am Boden eines Topfgehäuses 13 ab, das dem Fliehgewicht 12 als Führung dient und sich über einen Ringflansch 13a an dem Trägerstück 3 abstützt. Das Topfgehäuse 13 ragt frei in eine Ausnehmung 14 des Wellengrundkörpers 1. Die von der Druckfeder 11 sowie dem Fliehgewicht 12 aufgebrachten Einspannkkräfte werden somit als Reaktionskräfte über den Ringflansch 13a anschließend in das Trägerstück 3 abgeleitet.

Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der vorstehend erläuterten Konstruktion lediglich hinsichtlich der Spannelemente sowie der Ausbildung der Spannleiste 4. Letztere weist mehrere mit Abstand axial nebeneinander angeordnete radial innenliegende Hebelarme 4b' auf, die von einzelnen Spannelementen beaufschlagt werden. Die Spannmittel bestehen hier aus einem Druckkolben 16, der gegen die Wirkung einer Druckfeder 17 hydraulisch entlastbar ist. Dieser Druckkolben 16 ist über eine Schraube 15 mit einem Hebelarm 4b' verbunden, so daß bei hydraulischer Beaufschlagung des Druckkolbens 16 gegen die Wirkung der Druckfeder 17 die Spannleiste 4 von dem Spanmesser 6 weggeschwenkt wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 ist die Spannleiste 4 nicht mehr an der Verschleißleiste 5, sondern unmittelbar am Trägerstück 3 gelagert. Die Spannleiste 4 übergreift mit einem hakenförmigen Lagerteil 4c eine in durchgehenden Linien gezeichnete Lagerleiste 3b des Trägerstücks 3. Diese Lagerleiste 3b ist mit dem Trägerstück 3 einstückig ausgebildet.

In Figur 3 ist außerdem als konstruktive Variante gestrichelt eine Lagerleiste 3c eingezeichnet, die über Schrauben 18 mit dem Trägerstück 3 verschraubt sein kann. Diese Alternative zeigt also eine zweiteilige Ausbildung zwischen Lagerleiste 3c und Trägerstück 3.

Die Ausführungsform gemäß Figur 4 entspricht im wesentlichen der gemäß Figur 3, wobei lediglich der Druckkolben 16 den radial innenliegenden Hebelarm 4b nicht mehr in radialer Richtung, sondern angenähert in Umfangsrichtung beaufschlägt.



Dipl.-Ing. Werner Gram  
Patentanwalt  
Gr/Gru.

Kreuznacher Maschinenbaugesellschaft  
Hombak m.b.H.  
Sandweg (Planiger Straße)  
6550 Bad Kreuznach

33 Braunschweig, den 5. Sept. 1977  
Theodor-Heuss-Straße 1  
Telefon: 05 31-80079

"Messerwelle für Holzspannungsmaschinen"

Schutzansprüche:

Anwaltsakte


1785 Gm

1. Messerwelle für Holzspannungsmaschinen, bestehend aus einem Wellengrundkörper, auf dessen zylindrischer Mantelfläche mehrere berührungsfrei neben- bzw. hintereinander angeordnete und in ihrer Gesamtheit die Oberfläche der Messerwelle bildende Messerträgeraufsätze befestigt sind, die je eine selbständige Baugruppe bilden und je ein Trägerstück aufweisen, das mit einer radial innenliegenden Fläche auf dem Wellengrundkörper aufliegt, mit einer radial außenliegenden Fläche eine Teilfläche der Holzauflage bildet, eine Spantasche begrenzt und in einer Ausnehmung ein Spanmesser trägt, gegen dessen Rückseite eine von Spannelementen beaufschlagte Spannleiste drückt, die ebenfalls eine Teilfläche der Holzauflage bildet,  
g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

- a) Die Spannleiste (4) ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet;
- b) der von den Spannelementen (11,12; 16,17) beaufschlagte, radial innenliegende Hebelarm (4b) der Spannleiste (4) ist länger als der radial außenliegende Hebelarm (4a);

- c) eine Verschleißleiste (5) ist mit einer Passung (9) in das Trägerstück (3) eingesetzt und bildet eine Teilfläche (5a) der Holzauflage sowie die Anlagefläche für die Vorderseite des Spanmessers;
  - d) die Spantaschen (10) sind in die Trägerstücke (3) und in die Verschleißleisten (5) eingearbeitet.
2. Messerwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Spannmittel (11,12; 16,17) direkt oder indirekt ausschließlich am Trägerstück (3) abstützen.
  3. Messerwelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmittel eine Druckfeder (11) aufweisen.
  4. Messerwelle nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmittel ein Fliehgewicht (12) umfassen.
  5. Messerwelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmittel aus einem Druckkolben (16) bestehen, der gegen die Wirkung einer Druckfeder (17) hydraulisch entlastbar ist.
  6. Messerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung der Spannleiste (4) aus einer kreissegmentförmigen Wulst (7) der Verschleißleiste (5) besteht, die von einer entsprechend ausgebildeten Hohlrille (8) der Spannleiste schwenkbar übergriffen wird.
  7. Messerwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannleiste (4) mit einem hakenförmigen Lager-  
teil (4c) eine Lagerleiste (3b,3c) des Trägerstücks (3) über-  
greift.

8. Messerwelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerleiste (3c) mit dem Trägerstück (3) verschraubt ist.
9. Messerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein die Spannleiste (4) bei Entlastung durch die Spannmittel (11,12; 16,17) von dem Spanmesser (6) weg-schwenkendes Öffnungsglied (15,16) .
10. Messerwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Spannleiste (4) mehrere mit Abstand axial nebeneinander angeordnete radial innenliegende Hebel-arme (4b') aufweist, die von einzelnen Spannelementen (11,12; 16,17) beaufschlagt werden.



Dipl.-Ing. Werner Gramm  
Patentanwalt



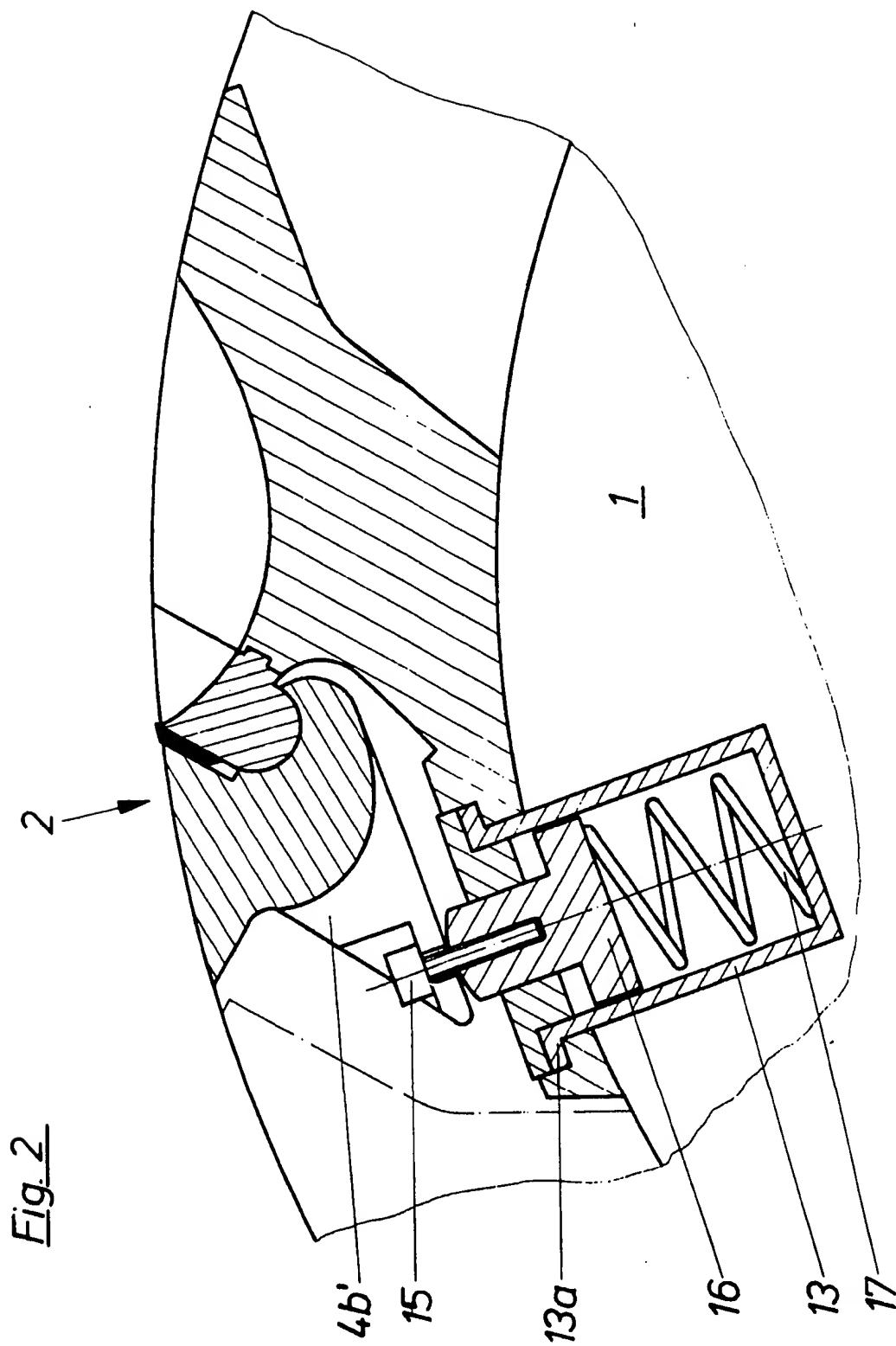
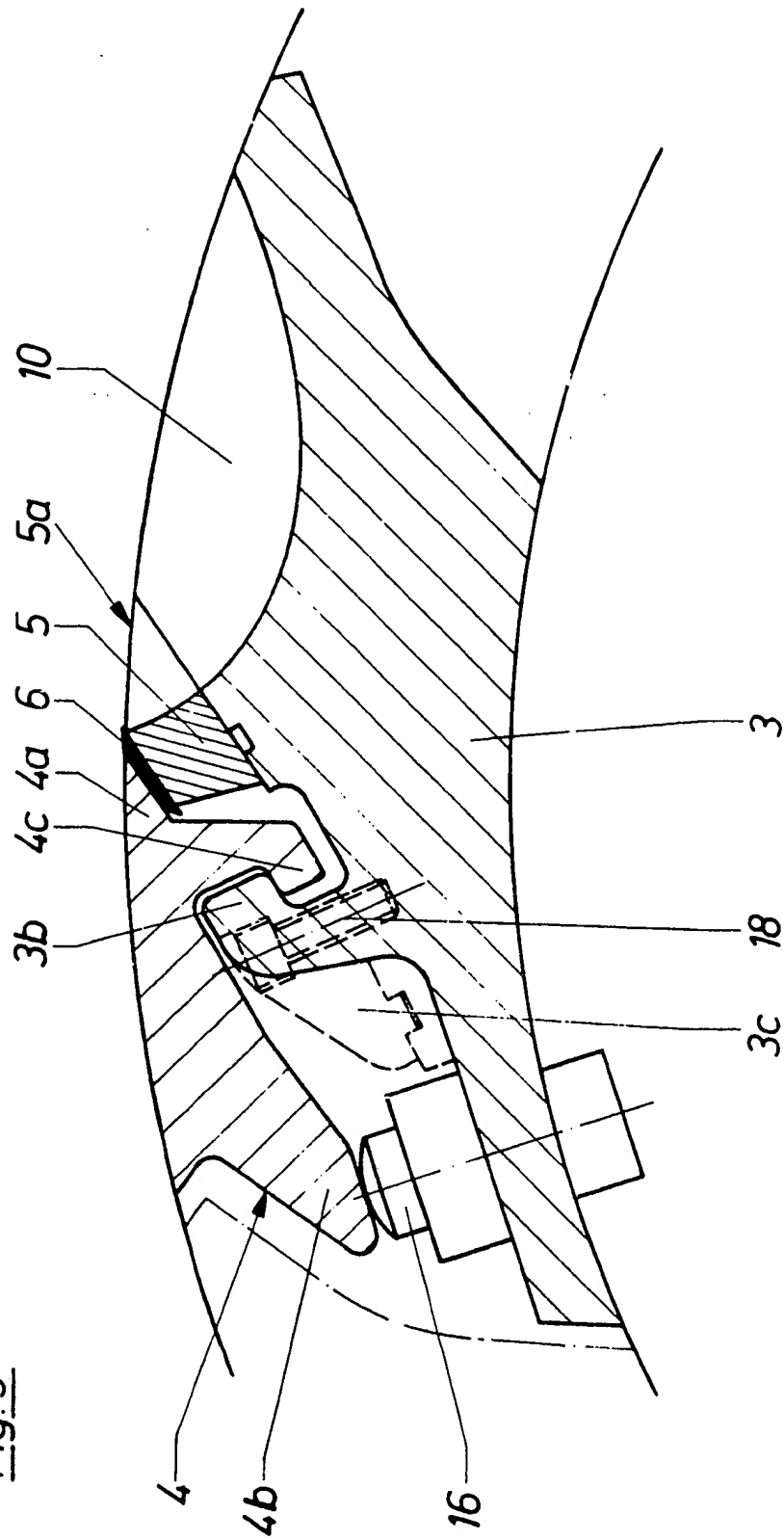


Fig. 3





06.09.77

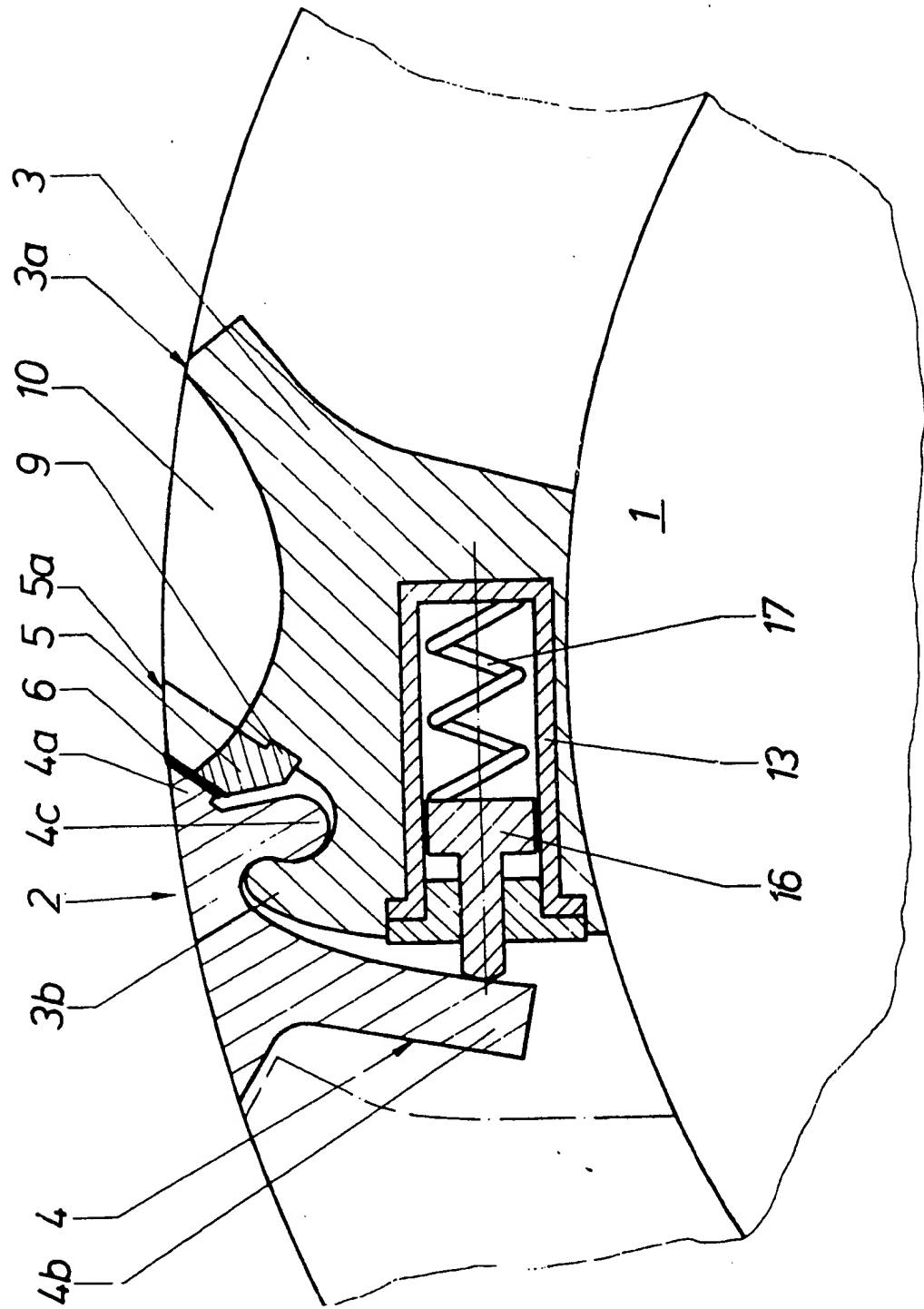


Fig. 4

7635031 01.12.77

